

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА**  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины:  
направление подготовки:  
направленность:  
форма обучения:

**Теоретические основы электротехники**  
**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Электроснабжение**  
**заочная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение, к результатам освоения дисциплины «Теоретические основы электротехники».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры ПМЕНД

Протокол № 9 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  О.С. Тамер

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий

Выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_  А.В. козлов

«15» мая 2019 г.

**Рабочую программу разработал**  
Аникин И.Ю. доцент кафедры к.п.н., доцент.



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель освоения дисциплины** - формирование у обучающихся фундаментальных знаний и умений в области теории линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей, а также теории электромагнитного поля. Получение теоретических и практических знаний законов электрических цепей и электромагнитных полей, методов анализа и моделирования электромагнитных цепей и полей и на их основе получение знаний о физических явлениях и характере процессов в электромагнитных устройствах.

### **Задачи дисциплины:**

- создание у обучающихся основ достаточно широкой теоретической подготовки в области электротехники, позволяющей будущим бакалаврам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использование знаний в тех областях техники, в которых они специализируются;
- обучить алгоритму расчета цепей постоянного и переменного тока;
- овладение навыками в проведении эксперимента с электрическими и магнитными цепями;
- закрепление, обобщение, углубление и расширение знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, приобретение новых компетенций;
- выработка у студентов навыков самостоятельной учебной деятельности, развитие у них интереса к дальнейшей познавательной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.15 Теоретические основы электротехники относится к дисциплинам обязательной части (Б.1.).

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

### **знание:**

- законов математики и физики;
- основных терминов в электрических цепях;
- процессы происходящие в электромагнитных полях;

### **умение:**

- применять основные законы естественнонаучных дисциплин в процессе изучения и практического освоения дисциплины;
- анализировать и оценивать полученные результаты расчетов;
- осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях, собирать, обрабатывать и интерпретировать полученную информацию;

### **владение:**

- навыками сбора, анализа и обработки информации;
- навыками работы с использованием стандартных программных средств.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Математика», «Физика».

Знания по дисциплине необходимы студентам для изучения дисциплин: «Основы эксплуатации систем электроснабжения», «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения», «Переходные процессы».

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p style="text-align: center;">ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>	<p>ОПК-3.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.</p>	Знать (З1) основные законы электротехники, методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока
		Уметь (У1) моделировать линейные и нелинейные цепи постоянного и переменного тока
		Владеть (В1) методами расчета линейных и нелинейных электрических цепей, анализировать процессы
	<p>ОПК-3.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока</p>	Знать (З2) основные законы электротехники, методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
		Уметь (У2) рассчитывать параметры переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
		Владеть (В2) навыками расчёта параметров переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
	<p>ОПК-3.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами.</p>	Знать (З3) основные законы электротехники, основные понятия и законы магнитного поля и теории электрических и магнитных цепей
		Уметь (У3) применять основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами к описанию режимов работы электрических машин, аппаратов, электрических цепей
		Владеть (В3) методами расчета параметров электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет **10** зачетных единицы, **360** часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия			
Заочная	2/3	8	8	8	156	-	Зачет
Заочная	2/4	8	8	8	147	9	Экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО) не реализуется;
- очно-заочная форма обучения (ОЗФО) не реализуется;
- заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Контроль.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Лаб	Пр.					
<b>3 семестр</b>										
1	1	Цепи постоянного тока	8	8	8	146	-	170	ОПК-3.1 ОПК-3.2	Практические и лабораторные занятия, контрольная работа
2		Зачет				10		10	ОПК-3.1 ОПК-3.2	Вопросы к зачету
		<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>156</b>	<b>-</b>	<b>180</b>		
<b>4 семестр</b>										
3	2	Цепи переменного тока	8	8	8	127		151	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Практические и лабораторные занятия

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Контроль.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Лаб	Пр.					
										тия, курсовая работа
4		Экзамен				20	9	29	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Экзаменационные вопросы
<b>Итого:</b>			<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>147</b>	<b>9</b>	<b>180</b>		
<b>Всего</b>			<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>303</b>	<b>9</b>	<b>360</b>		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### Раздел 1. Цепи постоянного тока

##### Тема 1. Основные понятия и определения.

Цели и задачи дисциплины. Определения, задачи и порядок изучения дисциплины. Краткий исторический очерк развития науки об электрических и магнитных явлениях и их практическом применении. Основоположники отечественной школы ТОЭ. Физические основы электротехники. Электрическая цепь и её элементы, сосредоточенные и распределенные параметры, активные и пассивные элементы. Основные понятия и определения. Электрические цепи. Линейные электрические цепи постоянного тока. Магнитное поле. Приемники электрической энергии: вольтамперные характеристики. Закон Ома, закон Джоуля - Ленца, Кирхгофа. Построение потенциальной диаграммы. Источники электрической энергии, их внешние характеристики, представление их схемами, содержащими источники тока и напряжения; взаимное преобразование соответствующих схем. Мощности источников. Положительные направления токов и напряжений. Определения: неразветвленная цепь, разветвленная цепь, узел, ветвь, контур. Понятие нелинейной электрической цепи, уравнения, методы их решения. Классификация нелинейных элементов по общим свойствам. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Параметры, характеризующие нелинейные активные сопротивления цепи постоянного тока.

Преобразования нелинейных электрических цепей постоянного тока. Замена последовательного, параллельного, смешанного соединений линейных и нелинейных элементов одним эквивалентным НЭ. Вольтамперные характеристики последовательного соединения нелинейного резистора и источника ЭДС; параллельного соединения НЭ и источника тока. Преобразование нескольких параллельных ветвей с ЭДС и линейными и нелинейными резисторами в одну эквивалентную. Методы расчета цепей постоянного тока.

##### Тема 2. Расчет цепей постоянного тока.

Законы Кирхгофа. Принцип наложения; использование его для расчета цепей методом наложения. Входные и взаимные проводимости и сопротивления; расчетное и опытное определение их. Коэффициенты передачи напряжений и токов. Метод эквивалентных преобразований. Методы анализа, основанные на законах Ома. Метод узловых и контурных уравнений (уравнений Кирхгофа). Метод контурных токов. Метод наложения. Метод узловых потенциалов. Ме-

тод узлового напряжения (метод двух узлов). Метод эквивалентного генератора. Теорема Гевенена. Графический метод расчета (для двух узлов). Метод линеаризации. Метод итераций.

## **Раздел 2. Цепи переменного тока.**

### **Тема 3. Однофазные цепи переменного тока.**

Применение переменного тока в технике. Понятие о генераторах переменного тока. Закон электромагнитной индукции, явление самоиндукции. Параметры и элементы цепей переменного тока. Синусоидальные токи и напряжения, амплитуда, фаза, частота, период. Действующее и среднее значение синусоидальной величины. Физические явления в цепях переменного тока с сосредоточенными параметрами. Понятие об измерениях на переменном токе. Изображение синусоидальных функций времени комплексными числами. Законы Ома, Кирхгофа в комплексной форме. Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока. Векторные и топографические диаграммы. Мощность в цепи синусоидального тока. Уравнение состояния в комплексной форме. Коэффициент мощности и понятие о некоторых способах его увеличения. Расчет однофазных цепей.

### **Тема 4. Трехфазные цепи переменного тока.**

Многофазные и трехфазные цепи. М.О. Доливо - Добровольский – изобретатель трехфазного тока. Соединение звездой и треугольником. Расчет симметричных и несимметричных трехфазных цепей. Мощность трехфазной цепи и ее измерение. Пульсирующее и вращающееся магнитные поля. Симметричные составляющие трехфазной системы величин. Некоторые свойства трехфазных цепей в отношении симметричных составляющих токов и напряжений. Понятие о расчете токов в симметричной и несимметричной цепи. Понятие о передаче электроэнергии трехфазным напряжением. Резонансные явления. Резонанс напряжений в неразветвленной цепи. Условие резонанса, векторная диаграмма, энергетические соотношения при резонансе. Частотные характеристики неразветвленной цепи. Резонансные кривые. Резонанс токов. Условие резонанса, векторная диаграмма, частотные характеристики параллельного контура. Несинусоидальные периодические напряжения и токи, разложение их в ряд Фурье. Комплексная форма ряда Фурье. Дискретные спектры, действующие и средние значения несинусоидальных токов и напряжений. Коэффициенты, характеризующие форму периодических несинусоидальных кривых. Мощность при несинусоидальных токах и напряжениях. Коэффициент мощности и его составляющие. Повышение коэффициента мощности. Анализ цепи с несинусоидальными токами и напряжениями. Расчет цепей трехфазного тока.

## 5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

### **Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ЗФО	
1	1	4	Линейные электрические цепи постоянного тока.
2	1	4	Расчет цепей постоянного тока
3	2	4	Линейные цепи синусоидального тока
4	2	4	Трехфазные электрические цепи
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	

## Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лабораторных работ
		ЗФО	
1	1	4	Исследование простой цепи постоянного тока
	1	4	Исследование сложной цепи постоянного тока
2	2	4	Исследование однофазного трансформатора
	2	4	Исследование трехфазных цепей синусоидального тока
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	

## Практические занятия

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ЗФО	
1	1	4	Расчет простой цепи постоянного тока
2	1	4	Расчет сложной цепи постоянного тока
3	2	4	Расчет однофазных цепей синусоидального тока
	2	4	Расчет трехфазных цепей синусоидального тока
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ЗФО		
1	1	146	1. Основные понятия и определения. 2. Расчет цепей постоянного тока	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям, выполнение контрольной работы
2	1	10	Подготовка к зачету	Работа с вопросами к зачету
3	2	127	3. Однофазные цепи переменного тока. 4. Трехфазные цепи переменного тока	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям, выполнение курсовой работы
4	2	20	Подготовка к экзамену	Работа с экзаменационными вопросами

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- индивидуальная работа (практические занятия);
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа) (лабораторные работы).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Предусмотрено выполнение одной курсовые работы на тему: «Расчет цепей постоянного и переменного тока».

## 7. Тематика контрольных работ

Предусмотрено выполнение одной контрольной работы в 3 семестре на тему: «Расчет цепей постоянного тока»

### Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Кол-во баллов
<b>3 семестр</b>		
1	Решение задач по первому разделу	0 - 20
2	Отчет по лабораторным работам первого раздела	0 - 60
3	Выполнение контрольной работы	0 - 20
4	<b>Итого</b>	<b>0-100</b>
<b>4 семестр</b>		
5	Решение задач по второму разделу	0 - 20
6	Отчет по лабораторным работам второго раздела	0 - 50
7	Выполнение курсовой работы	0 - 30
8	<b>Итого</b>	<b>0 - 100</b>

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;
- Поисковые системы Internet: Яндекс, Гугл.
- Система поддержки учебного процесса Eduson.

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- MS Office;
- Autocad 2016;
- Windows.

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	Лабораторный стенд	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

## 10. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения типовых расчетов изложены в следующих методических указаниях:

1. Методические указания для практических занятий по дисциплине «Теоретические основы электротехники» для обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» /. – Ноябрьск: ТИУ филиал г. Ноябрьск, 2019. – 20 с.

### 11.2. Методические указания по подготовке к лабораторным работам..

При подготовке к лабораторному практикуму обучающиеся изучают, меры безопасности при выполнении работ, порядок и методику выполнения работ. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к работам обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

Задания на выполнение и порядок выполнения работ изложены в следующих методических указаниях:

1. Методические указания для лабораторных работ по дисциплине «Теоретические основы электротехники» для обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» /. – Ноябрьск: ТИУ филиал г. Ноябрьск, 2019. – 20 с.

### 11.3. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты, подготовиться к выполнению экспериментов (исследований) и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разяснить значение и смысл любого термина,

используемого в работе и т.п.).

1. Методические указания по изучению дисциплины «Теоретические основы электротехники» для обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» /. – Ноябрьск: ТИУ филиал г. Ноябрьск, 2019. – 18 с.

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина **Теоретические основы электротехники**

Код, направление подготовки **13.03.02 «Электротехника и электротехника»**

Направленность **Электроснабжение**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-3.1 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	Знать (З1): методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	Не знает методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	Слабо знает методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	Знает методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, но испытывает затруднения в использовании последних	Знает методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока
		Уметь (У1): применять методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	Не умеет применять методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	Испытывает сильные затруднения применять методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	Умеет применять методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, но испытывает незначительные затруднения	Умеет применять методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока
		Владеть (В1): методами анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	Не владеет методами анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	Слабо владеет методами анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	Хорошо владеет методами анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	В совершенстве владеет методами анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-3.2 Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	Знать (З2): методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	Не знает методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	Частично знает методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	Хорошо знает методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	Уверенно знает методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
		Уметь (У2): применять методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	Не умеет применять методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	С трудом умеет применять методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	Умеет применять методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока, но испытывает небольшие затруднения при этом	Умеет применять методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
		Владеть (В2): методами расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	Не владеет методами расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	Слабо владеет методами расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	Достаточно хорошо владеет методами расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	Уверенно владеет методами расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
	ОПК-3.3 Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	Знать (З3): основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	Не знает основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	Частично знает основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	Хорошо знает основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	Знает и применяет основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь (У3): применять знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	Не умеет применять знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	С трудом умеет применять знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	Умеет применять знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами, но испытывает небольшие затруднения при этом	Умеет применять знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами
		Владеть (В3): навыками применения знаний основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	Не владеет навыками применения знаний основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	Слабо владеет навыками применения знаний основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	Достаточно хорошо владеет навыками применения знаний основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	Уверенно владеет навыками применения знаний основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина **Теоретические основы электротехники**

Код, направление подготовки **13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Направленность **Электроснабжение**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Аполлонский С.М. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 592 с. //ЭБС Лань [сайт]. — URL: <a href="http://e.lanbook">http://e.lanbook</a> . — Текст : электронный.	Электр. ресурс	30	100	+
2	Дудченко О.Л. Теоретические основы электротехники : учебно-методическое пособие / О.Л. Дудченко. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 60 с. //ЭБС Лань [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78528.html">http://www.iprbookshop.ru/78528.html</a> . — Текст : электронный.	Электр. ресурс	30	100	+
3	Теоретические основы электротехники. Часть 1. Установившиеся режимы в линейных электрических цепях : учебное пособие / В. М. Дмитриев [и др.]. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 189 с. //ЭБС Iprbooks [сайт]. — URL: Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> . — Текст : электронный.	Электр. ресурс	30	100	+

Заведующий кафедрой



О.С. Тамер

15 мая 2019 г.